

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 202 06 833 U 1

21 Aktenzeichen: 202 06 833.1  
22 Anmeldetag: 30. 4. 2002  
47 Eintragungstag: 18. 7. 2002  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 22. 8. 2002

51 Int. Cl. 7:  
F 21 S 8/12  
F 21 V 7/09  
F 21 V 5/04  
F 21 V 11/00  
F 21 V 13/12  
// F21Y 101:02

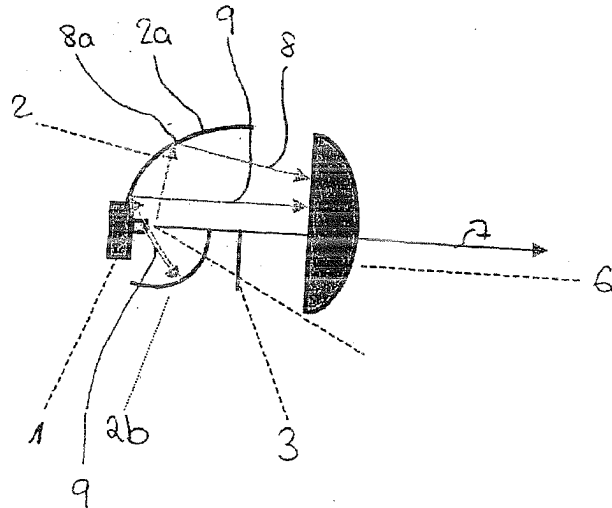
DE 202 06 833 U 1

73 Inhaber:  
Automotive Lighting Reutlingen GmbH, 72762  
Reutlingen, DE

74 Vertreter:  
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
Stuttgart

54 Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer

57 Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer umfassend mindestens eine Lichtquelle (1) zur Abstrahlung von Licht, mindestens einen Reflektor (2) als Mittel zum Bündeln des von der Lichtquelle (1) abgestrahlten Lichtes, wobei die Lichtquelle (1) im ersten Brennpunkt des Reflektors (2) angeordnet ist, mindestens eine Linse (6), die in Lichtabstrahlrichtung vor der Lichtquelle (1) angeordnet ist, zur Erzeugung der gewünschten Lichtverteilung sowie mindestens eine Blende (3) zwischen Lichtquelle und Linse (6) zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (1) mindestens eine LED ist.



DE 202 06 833 U 1

30.04.02

EM 2001/016 AL01029  
ALA/KSF

5

16.03.2002  
Automotive Lighting  
Reutlingen GmbH  
Tübinger Str. 123

10

72762 Reutlingen

15

#### Beschreibung

20 Die Erfindung betrifft einen Nebel- oder  
Abblendlichtscheinwerfer umfassend eine Lichtquelle zur  
Abstrahlung von Licht, einen Reflektor als Mittel zum  
Bündeln des von der Lichtquelle abgestrahlten Lichts, wobei  
die Lichtquelle im ersten Brennpunkt des Reflektors  
25 angeordnet ist, eine Linse, die in Lichtabstrahlrichtung  
vor der Lichtquelle angeordnet ist, zur Erzeugung der  
gewünschten Lichtverteilung sowie eine Blende zwischen  
Lichtquelle und Linse zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-  
Grenze.

30

Derartige Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer sind dem  
Stand der Technik bekannt, wobei es sich hierbei um ein  
Projektionsmodul handelt, bei dem das von der Lichtquelle  
abgestrahlte Licht durch eine Linse zur Erzeugung der  
35 gewünschten Lichtverteilung abgelenkt wird.

nr 010 08 833 11

Derartige Projektionssysteme besitzen den Vorteil, lediglich einen geringen Bauraum zu benötigen, im Gegensatz zu herkömmlichen Reflektionsmodulen.

5

Herkömmliche Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer besitzen den Nachteil einer verhältnismäßig schlechten Lichtausbeute und erzeugen darüber hinaus viel Wärme, die in dem relativ kleinen Scheinwerfergehäuse abgeführt werden muss. Dies stellt insbesondere ein Problem dar, da Scheinwerfergehäuse zunehmend kleiner ausgelegt werden, um den gestiegenen Anforderungen an den  $c_w$ -Wert und damit an den Spritverbrauch eines Kraftfahrzeugs gerecht zu werden.

10

15 Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, einen Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer bereitzustellen, mit einer besseren Lichtausbeute sowie einer geringeren Wärmeproduktion.

20

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch einen Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer umfassend eine Lichtquelle zur Abstrahlung von Licht, einen Reflektor als Mittel zum Bündeln des von der Lichtquelle abstrahlten Lichts, wobei die Lichtquelle im ersten Brennpunkt des Reflektors

25

angeordnet ist, eine Linse, die in Lichtabstrahlrichtung vor der Lichtquelle angeordnet ist zur Erzeugung der gewünschten Lichtverteilung sowie eine Blende zwischen Lichtquelle und Linse zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze, wobei die Lichtquelle aus mindestens einem LED

30

besteht.

LEDs besitzen den Vorteil, annähernd wartungsfrei zu sein, lediglich eine geringe Wärme zu produzieren und eine sehr gute Lichtausbeute zu liefern.

Es kann jedoch insbesondere vorgesehen sein, dass weiße LEDs mit einer Lichtausbeute von über 100 lm pro LED zu verwenden. Auf diese Weise kann verhältnismäßig einfach ein  
5 großer Lichtstrom zur Verfügung gestellt werden.

Der Vorteil der Erfindung liegt in der effizienteren Lichterzeugung, dem geringeren Stromverbrauch und dadurch auch einem geringeren Treibstoffverbrauch der wiederum in  
10 einem geringeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß mündet.

Darüber hinaus wird die Wärmeerzeugung deutlich verringert, so dass ein Einbau auch in kleinen Scheinwerfergehäusen problemlos möglich ist.  
15

Schließlich bieten LEDs aufgrund ihrer geringen eigenen Abmessungen den Vorteil, Scheinwerfer noch kleiner zu gestalten zu können.

20 Es ist aber möglich, aus mehreren Einzelsystemen, die jeweils eine Lichtquelle, einen Reflektor, eine Linse sowie eine Blende aufweisen, ein Gesamtsystem zu bilden, indem mehrere Einzelsysteme zusammengesetzt werden.

25 Die Erfindung soll im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert werden.

Dabei zeigt die einzige Figur einen Aufbau eines Nebelscheinwerfers mit einem LED als Lichtquelle.  
30

Als Lichtquelle 1 wird eine LED verwendet, die als weiße LED ausgebildet ist und über 100 lm abstrahlt. Die LED 1 ist dabei in einem ersten Brennpunkt eines Reflektors 2 angeordnet. Der Reflektor 2 besitzt dabei einen ersten

Bereich 2a der oberhalb der LED angeordnet ist. Die Teilung des Reflektors erfolgt horizontal in eine obere und eine untere Hälfte in der eingebauten Position. Der obere Bereich 2a ist hierbei als Parabolreflektor ausgebildet.

Mit Hilfe einer Blende 3 wird eine Hell-Dunkel-Grenze realisiert, wobei es sich hierbei um eine horizontale Hell-Dunkel-Grenze handelt. Der erste Bereich 2a des Reflektors ist oberhalb der Blende 3 angeordnet. Die Blende 3 liegt in der Brennebene der Linse 6. Hierbei bildet die Linse die Lichtverteilung in der Brennebene ab und erzeugt so die für das Nebellicht gewünschte Lichtverteilung.

Ausgehend von der LED 1 ist zunächst ein Lichtstrahl 7 gezeigt, der aus der Lichtquelle 1 austritt und unmittelbar über die Blende 3 hinwegtritt und durch die Linse 6 hindurchgeht. Der Lichtstrahl 7 wird dabei nicht über den Reflektor 2 umgelenkt.

Darüber hinaus ist mit 8 ein Lichtstrahl bezeichnet, der aus der LED 1 austritt und im Punkt 8a auf den Reflektor 2 im ersten Bereich 2a auftrifft und durch diesen derartig reflektiert wird, dass er auf die Linse 6 auftrifft und durch diese abgebildet wird.

Das Licht aus der unteren Hälfte des Systems wird jedoch durch die Blende 3 abgeschattet und ginge somit verloren. Es ist daher vorgesehen, ein zweiten Reflektorbereich 2b unterhalb der Blende 3 vorzusehen, der zusammen mit dem Reflektorbereich 2a den Gesamtreflektor bildet, wobei der zweite Bereich 2b als Kugelreflektor ausgebildet ist. Ein Lichtstrahl 9 der von der Lichtquelle 1 auf den Bereich 2b abgestrahlt wird wird von diesem derart reflektiert, dass

3004-02

5

er auf einen Punkt des ersten Bereiches 2a des Reflektors 2 im Bereich des Brennpunktes oder sehr nahe beim Brennpunkt des ersten Bereiches 2a fokussiert wird. Durch den ersten Bereich 2a wird er dann ebenso wie der Lichtstrahl 8 auf  
5 die Linse 6 gelenkt. Auf diese Weise kann auch das nach unten gerichtete Licht der LED für die Beleuchtung benutzt werden. Es wird so eine deutlich bessere Lichtstärke erzielt.

- 10 Sofern eine LED 1 nicht ausreicht, um einen Nebelscheinwerfer zu realisieren, können mehrere derartige Projektionssysteme für einen Nebelscheinwerfer zusammengefasst werden, um ein Gesamtsystem zu bilden.

15

NP 31008 833 U1

5 16.03.2002  
Automotive Lighting  
Reutlingen GmbH  
Tübinger Str. 123

10 72762 Reutlingen

# Ansprüche

1. Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer umfassend  
15 mindestens eine Lichtquelle (1) zur Abstrahlung von Licht,  
mindestens einen Reflektor (2) als Mittel zum Bündeln des  
von der Lichtquelle (1) abgestrahlten Lichtes, wobei die  
Lichtquelle (1) im ersten Brennpunkt des Reflektors (2)  
angeordnet ist, mindestens eine Linse (6), die in  
20 Lichtabstrahlrichtung vor der Lichtquelle (1) angeordnet  
ist, zur Erzeugung der gewünschten Lichtverteilung sowie  
mindestens eine Blende (3) zwischen Lichtquelle und Linse  
(6) zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (1) mindestens eine  
25 LED ist.

2. Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (2) aus  
verschieden geformten Bereichen gebildet ist.

30 3. Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (2) im Bereich  
über der Blende (3) ein Parabol- oder  
Freiformreflektor ist.

30.04.02

7

4. Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (2) im Bereich unterhalb der Blende (3) ein Kugel-, Ellipsoid - oder

5 Freiformreflektor ist.

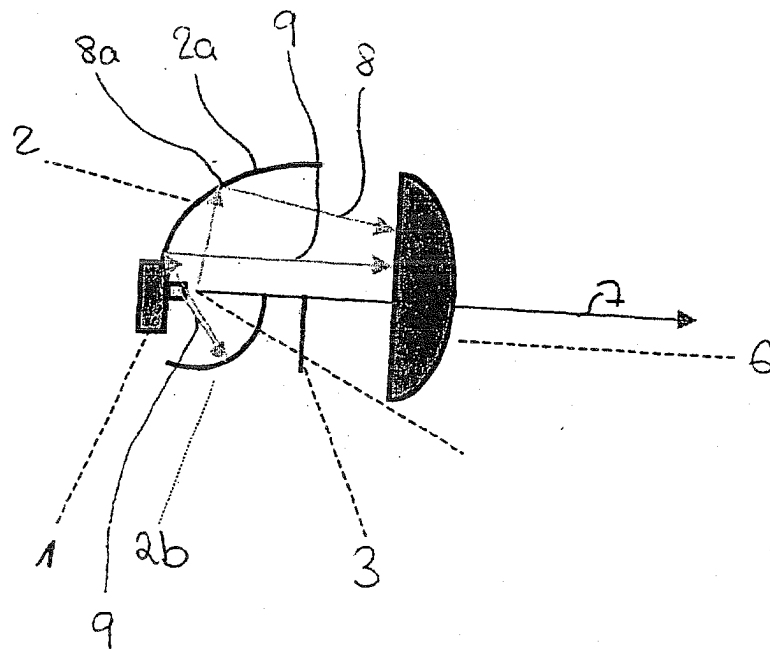
5. Nebel- oder Abblendlichtscheinwerfer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die LED eine weiße LED ist.

10

nr 302 06 833 U1



30.04.12



DE 202 06 833 U1